



<b>POSTGRADO</b>	<b>CAMPUS</b>
<b>BOTÁNICA</b>	<b>MONTECILLO</b>
<i>MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS</i>	

CLAVE DEL CURSO	NOMBRE DEL CURSO	TIPO DE CURSO	NÚMERO DE CRÉDITOS	CUATRIMESTRE
<b>BOT-644</b>	<b>RELACIONES HÍDRICAS E INTERCAMBIO DE GASES EN PLANTAS</b>	<b>TP</b>	<b>3</b>	<b>PRIMAVERA</b>

PROFESOR TITULAR	CLAVE ACADÉMICA	PROFESOR COLABORADOR	CLAVE ACADÉMICA
<b>DR. CARLOS TREJO LÓPEZ</b>	<b>X00614</b>		

### OBJETIVO GENERAL

Que el estudiante valore la importancia del agua en el proceso de evolución de las plantas y su papel en la colonización del ambiente terrestre. Que el estudiante conozca y se familiarice con las propiedades del agua y que sea capaz de integrar éstas con la importancia que tienen en el movimiento, transporte, almacenamiento de agua y en general con el papel estabilizador del agua en la fisiología de las plantas. Que el estudiante conozca las principales teorías que explican la absorción, transporte y pérdida de agua por las plantas. Que el estudiante conozca los conceptos y leyes que gobiernan el intercambio de gases en plantas, principalmente la pérdida de vapor de agua por transpiración y la fijación de bióxido de carbono. Que el estudiante se familiarice con las diferentes técnicas de estudio de relaciones hídricas e intercambio de gases en plantas.

### CONTENIDO DESCRIPTIVO DEL CURSO

**I. Introducción. II. Agua y evolución de las plantas. III. Estructuras de las plantas involucradas en el transporte de agua. IV. Propiedades del agua.** Estructura del agua. Físicas (densidad, calor específico, punto de ebullición y congelación, presión de vapor, calor latente de fusión, calor latente de vaporización, tensión superficial, viscosidad). Químicas (enlace iónico, enlace de hidrógeno y agua como solvente). Propiedades de las disoluciones acuosas. Potencial de agua. Agua y balance energético. **V. El Papel del agua en las plantas.** En procesos fisiológicos. En procesos metabólicos. **VI. El agua en el suelo.** Definición de suelo. Características importantes del suelo. Clasificación del agua del suelo. Medidas del agua en el suelo (contenido de agua, potencial de agua, potencial matricial y potencial de solutos). **VII. El agua en células y tejidos.** Movimiento a través de las membranas. Terminología del agua en una célula ideal (potencial de agua, potencial osmótico y potencial de turgencia). Contenido de agua en células y tejidos. **VIII. Medidas del estado hídrico de las plantas.** Contenido relativo de agua. Potencial de agua y sus componentes (osmótico y de turgencia). **IX. Movimiento del agua en las plantas.** A través de la raíz. En el sistema vascular. A través de las hojas. Resistencias involucradas en diferentes partes del sistema de conducción de agua. Transpiración. **X. Estomas y su papel en regular la economía del agua en las plantas. XI. Eficiencia de uso de agua.** Concepto de eficiencia de uso de agua. **XII. El agua en estudios ecofisiológicos.** El control hormonal del agua en las plantas. Respuestas fisiológicas y metabólicas a condiciones de estrés: sequía, inundación, salinidad y heladas. **XIII. Principios de transferencia de masa.** Energía requerida para el movimiento de moléculas. Tipos de flujo. Fuerza inductora de movimiento. Conductancia, resistencia y asimilación. **XIV. Vías de movimiento del aire.** Flujo a través de estomas. flujo a través de hojas. Flujos en el dosel y en comunidades de plantas. Prácticas: Que el estudiante se familiarice con las técnicas más importantes en el estudio de relaciones hídricas e intercambio de gases en plantas. Las prácticas se iniciaran a partir del tema No. 7, el tiempo será de al menos 1.5 h y se acordaran los días y el horario de acuerdo al horario de clases de los estudiantes. Determinación de humedad relativa, presión de vapor y potencial hídrico del aire. Determinación de contenido relativo de agua en hojas. Determinación de potencial de agua en plantas por el método de equilibrio. Determinación de potencial de agua en plantas, utilizando la bomba de Scholander y psicrómetros. Determinación del potencial osmótico en plantas con un osmómetro de presión de vapor. Determinación de resistencia estomática, conductancia estomática, transpiración y fijación de bióxido de carbono, utilizando un analizador de gases en el espectro infrarrojo.